

25. Juli 2005

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

EPR 25. Juli 2005  
PCT

An:

MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH  
Patentbüro  
Falkensteinstrasse 8  
93059 Regensburg  
ALLEMAGNE

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
BERICHTS ZUR PATENTIERBARKEIT

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(TagMonatJahr)

25.07.2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
491Me/Gle

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/001648

Internationales Anmelde datum (TagMonatJahr)  
20.02.2004

Prioritätsdatum (TagMonatJahr)  
03.04.2003

Anmelder

MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH et al.

- Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
- Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
- Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/B/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung  
beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas  
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl  
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bauer, J

Tel. +31 70 340-3238



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

EPB, 25. Juli 2005

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 491Me/Gle	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/001648	Internationales Anmeldedatum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> ) 20.02.2004	Prioritätsdatum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> ) 03.04.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01H9/00		
Anmelder MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (<i>an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt</i>) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>nur an das Internationale Büro gesandt</i>)&gt; insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 27.07.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.07.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Ramírez Fueyo, M Tel. +31 70 340-4266	



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

JC20 Rec'd PCT/EP/04/001648 Internationaler Patentvertrag  
5 SEP 2005

PCT/EP2004/001648

**Zu Punkt V**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: 'Stufenschalter Typ M und Ms' Juli 1993 (1993-07) , MASCHINENFABRIK REINHAUSEN XP002281238, Impressum VK 03/93-0793/2000
- D2: 'Stufenschalter Typ V ' Juli 1993 (1993-07) , MASCHINENFABRIK REINHAUSEN XP002281239, Impressum VK 02/93-0793/2000
- D3: DE 197 43 864 C (REINHAUSEN MASCHF SCHEUBECK) 15. April 1999 (1999-04-15)

**2 UNABHÄNGIGE ANSPRÜCHE**

2.1 **Anspruch 1:** Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) einen Stufenschalter zur unterbrechungsfreien Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungszapfen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Widerstandsschnellschalters, bestehend aus einem Feinwähler zur leistungslosen Anwahl der Wicklungsanzapfung, auf die nachfolgend umgeschaltet werden soll, bestehend weiterhin aus einem Lastumschalter zur anschließenden schnellen Umschaltung von der bisherigen auf die vorgewählte Wicklungsanzapfung unter kurzzeitiger Einschaltung von mindestens einem Überschaltwiderstand, wobei sowohl Feinwähler als auch Lastumschalter bei jeder Umschaltung durch den Antrieb betätigbar sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten Stufenschalter dadurch, daß als Antrieb ein **als 3-phägiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter Torque-Motor** vorgesehen ist.

2.2 **Anspruch 6:** Das Dokument D2 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) einen Stufenschalter zur unterbrechungsfreien Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungszapfen eines

# **INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/001648

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-16
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	

## 2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

# **INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/001648

## **Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

## Beschreibung, Seiten

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

## **Ansprüche, Nr.**

eingegangen am 14.01.2005 mit Schreiben vom 11.01.2005

## **Zeichnungen, Blätter**

1/16-16/16 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3.  Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

Stufentransformators nach dem Prinzip eines Widerstandsschnellschalters, bestehend aus einem Lastwähler zur gleichzeitigen Anwahl der Wicklungsanzapfung, auf die umgeschaltet werden soll, sowie zur schnellen Umschaltung von der bisherigen auf die vorgewählte Wicklungsanzapfung unter kurzzeitiger Einschaltung von mindestens einem Überschaltwiderstand besteht, und wobei zur Umschaltung ein sprungartig betätigbares Schaltelement dient.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 unterscheidet sich daher von dem aus D2 bekannten Stufenschalter auch dadurch, daß als Antrieb ein **als 3-phäsig bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter Torque-Motor** vorgesehen ist.

2.3 **Anspruch 11:** Das Dokument D3 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) einen Stufenschalter zur unterbrechungsfreien Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungsanzapfungen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Reaktorschalters, bestehend aus einem Feinwähler mit zwei Lastzweigen, zwischen denen in jeder zu schaltenden Phase eine Vakumschaltzelle angeordnet ist, bestehen aus einem Vorwähler, bestehend aus einem Bypasskontakt, der jeweils die Vakumschaltzelle überbrückt und durch den seinerseits wiederum mindestens einer der beiden Lastzweige mit der Lastableitung verbindbar ist, sowie einem Kraftspeicher, der die jeweilige Vakumschaltzelle betätigt, wobei ein einziger Antrieb vorgesehen ist, der mittels verschiedener Getriebe und durch Antriebswellen alle genannte Bauteile betätigt.

Der Gegenstand des Anspruchs 11 unterscheidet sich daher von dem aus D3 bekannten Stufenschalter auch dadurch, daß als Antrieb ein **als 3-phäsig bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter Torque-Motor** vorgesehen ist.

2.4 Der Gegenstand der Ansprüche 1, 6 und 11 ist deshalb neu (Artikel 33(2) PCT).

2.5 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP2004/001648**

werden, den Aufbau der Stufenschalter gemäß dem Stand der Technik zu vereinfachen.

2.6 Die in den Ansprüchen 1, 6 und 11 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT), weil es für diese Lösung im Stand der Technik keinen Hinweis gibt.

**3 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE**

Die Ansprüche 2-5, 7-10 und 12-16 sind von Ansprüchen 1, 6 und 11 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**4 GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT**

Der Gegenstand der Anmeldung bezieht sich auf Stufenschalter, die offensichtlich gewerbliche Anwendbarkeit haben.

107551600  
EPO -DG T

14. 01. 2005

1

116

## Neue Patentansprüche

JC20 Rec'd PC/TTO 30 SEP 2005

1. Stufenschalter zur unterbrechungsfreien Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungsanzapfungen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Widerstandsschnellschalters, bestehend aus einem Feinwähler und ggf. einem Vorwähler zur leistungslosen Anwahl der Wicklungsanzapfung, auf die nachfolgend umgeschaltet werden soll, bestehend weiterhin aus einem Lastumschalter zur anschließenden schnellen Umschaltung von der bisherigen auf die vorgewählte Wicklungsanzapfung unter kurzzeitiger Einschaltung von mindestens einem Überschaltwiderstand, wobei sowohl Feinwähler und ggf. Vorwähler als auch Lastumschalter bei jeder Umschaltung durch einen Antrieb betätigbar sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass als Antrieb mindestens ein als 3-phägiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter Torque-Motor vorgesehen ist.

2. Stufenschalter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der mindestens eine Torque-Motor sowohl einen bekannten Kraftspeicher des Lastumschalters als auch den Feinwähler und ggf. Vorwähler betätigt.

3. Stufenschalter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der mindestens eine Torque-Motor sowohl direkt den Lastumschalter als auch den Feinwähler und ggf. Vorwähler betätigt.

4. Stufenschalter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass mindestens ein erster Torque-Motor jeweils direkt den bekannten Kraftspeicher des Lastumschalters betätigt und mindestens ein zweiter Torque-Motor jeweils den Feinwähler und ggf. Vorwähler betätigt.

5. Stufenschalter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass mindestens ein erster Torque-Motor jeweils direkt den Lastumschalter betätigt, mindestens ein zweiter Torque-Motor jeweils direkt den Feinwähler betätigt und ggf. mindestens ein dritter Torque-Motor jeweils den Vorwähler betätigt.

6. Stufenschalter zur unterbrechungsfreien Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungsanzapfungen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Widerstandsschnellschalters,

bestehend aus einem Lastwähler zur gleichzeitigen Anwahl der Wicklungsanzapfung, auf die umgeschaltet werden soll, sowie zur schnellen Umschaltung von der bisherigen auf die vorgewählte Wicklungsanzapfung unter kurzzeitiger Einschaltung von mindestens einem Überschaltwiderstand, wobei zur Umschaltung ein sprungartig betätigbares Schaltelement, insbesondere eine Schaltsäule, dient,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass als Antrieb mindestens ein als 3-phänischer bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter Torque-Motor vorgesehen ist.

7. Stufenschalter nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der mindestens eine Torque-Motor direkt einen bekannten Kraftspeicher betätigt, der seinerseits das Schaltelement auf bekannte Weise sprungartig bewegt als auch ggf. einen Vorwähler betätigt.

8. Stufenschalter nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der mindestens eine Torque-Motor direkt das Schaltelement sprungartig bewegt als auch ggf. einen Vorwähler betätigt.

9. Stufenschalter nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass ein mindestens erster Torque-Motor direkt das Schaltelement sprungartig bewegt und ggf. ein mindestens zweiter Torque-Motor direkt den Vorwähler betätigt.

10. Stufenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der Lastumschalter einerseits und der Feinwähler und ggf. Vorwähler andererseits räumlich getrennt angeordnet sind und/oder der Feinwähler und ggf. Vorwähler separat von mindestens einem Schrittmotor antreibbar ist bzw. sind.

11. Stufenschalter zur unterbrechungsfreien Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungsanzapfungen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Reaktorschalters,

bestehend aus einem Feinwähler mit zwei Lastzweigen, zwischen denen in jeder zu schaltenden Phase eine Vakuumsschaltzelle angeordnet ist,

bestehend aus einem Vorwähler,

bestehend aus einem Bypasskontakt, der jeweils die Vakumschaltzelle überbrückt und durch den seinerseits wiederum mindestens einer der beiden Lastzweige mit der Lastableitung verbindbar ist sowie einem Kraftspeicher, der die jeweilige Vakumschaltzelle betätigt, wobei ein einziger Antrieb vorgesehen ist, der mittels verschiedener Getriebe und durch Antriebswellen alle genannten Bauteile betätigt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass als Antrieb mindestens ein als 3-phägiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter Torque-Motor vorgesehen ist.

12. Stufenschalter nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der mindestens eine Torque-Motor alle Antriebswellen betätigt.

13. Stufenschalter nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass drei getrennte Torque-Motoren derart angeordnet sind, dass jeder von ihnen die Bauteile einer Phase, nämlich Vorwähler, Feinwähler, Bypasskontakt und Kraftspeicher der zugeordneten Vakumschaltzelle, betätigen.

14. Stufenschalter nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass für jede Phase zwei separate Torque-Motoren vorgesehen sind, von denen einer Vorwähler und Feinwähler betätigt und der andere Bypasskontakt und Kraftspeicher der Vakumschaltzelle betätigt.

15. Stufenschalter nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass für jede Phase drei separate Torque-Motoren vorgesehen sind, von denen jeweils einer den Vorwähler, einer den Feinwähler und einer sowohl den Bypasskontakt als auch den Kraftspeicher der Vakumschaltzelle betätigt.

16. Stufenschalter nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass insgesamt drei separate Torque-Motoren vorgesehen sind, von denen einer die Vorwähler aller drei Phasen betätigt, ein anderer die Feinwähler aller drei Phasen betätigt und der dritte sowohl die Bypasskontakte als auch die Kraftspeicher der Vakumschaltzellen aller drei Phasen betätigt.